

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02094713 A**(43) Date of publication of application: **05 . 04 . 90**

(51) Int. Cl.

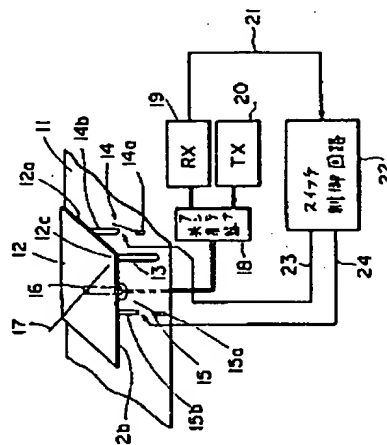
**H04B 1/40**  
**H04B 1/16**
(21) Application number: **63244202**(71) Applicant: **NEC CORP**(22) Date of filing: **30 . 09 . 88**(72) Inventor: **YOKOYAMA YUKIO**(54) **PORTABLE RADIO EQUIPMENT**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the deterioration in the gain of an antenna, to improve the speech quality and to expand the speech distance by switching a polarized wave from the antenna by 90° automatically.

**CONSTITUTION:** If an electric field strength detection signal 21 is below a prescribed value, the way of placing a portable radio equipment is judged to be changed resulting in the fact of a rotated polarized wave and a switch 15 different from a switch 14 turned on at present is to be turned on. Moreover, in this case, if the electric field strength detection signal 21 does not exceed the prescribed value even with the switch changed over, the state of the switches is restored before the changeover and the said state is kept for only a proper time.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&amp;Japio



## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-94713

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>H 04 B 1/40  
1/16

識別記号

R

庁内整理番号

8020-5K  
6945-5K

④公開 平成2年(1990)4月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

④発明の名称 携帯無線機

②特 願 昭63-244202

②出 願 昭63(1988)9月30日

⑦発明者 横山 幸男 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑦出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
⑦代理人 弁理士 渡辺 喜平

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

携帯無線機

## 2. 特許請求の範囲

無線機の筐体に対し所定の間隔をおいて平行に配置した方形の放射導体板と、この放射導体板の互いに隣り合う第1および第2の辺の交点の近傍を前記筐体に接続する短絡導体と、この短絡導体から前記第1および第2の辺に沿って所定の距離だけ離れた位置に配置され、一端を前記筐体に、他端を前記放射導体板に接続した第1および第2のスイッチと、前記短絡導体を配置した前記交点を通る放射導体板上の対角線の近傍で前記短絡導体から所定の距離だけ離れた位置に配置した給電点とからなるアンテナと、前記給電点に送受共用器を介して接続された送信部および受信部と、この受信部から出力される、受信電界の強さに応

じた受信電界検出信号を入力し、この受信電界検出信号の値に応じて前記第1および第2のスイッチのON/OFFを制御する制御信号を出力するスイッチ制御部とを備えたことを特徴とする携帯無線機。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は携帯無線機に関する。

特に、偏波を自動的に切り替える機能を持った携帯無線機に関するものである。

## 〔従来技術〕

従来より、携帯無線機は、使用される状況によって垂直に立てて使用されたり、横倒しにして使用されたり、あるいは斜めに保持されて使用されたりすることがある。

例えば、第2図に示すような携帯無線機は、ハンドセット1を保持して通話を行うものであり、無線機本体2は、同図に示すZ軸が鉛直方向に向

くようにして用いる場合が多い。ところが、本体2を座りの良くない場所に置いて使用するような場合には、本体2が横倒しになって、そのY軸が鉛直方向に向くこともある。

また、第3図に示すような携帯無線機は、本体3を直接手で保持し、操作部4の受信器を耳に当てて使用するものであり、通話状態では傾斜して使用されることが多い。ところが、待受け時に机上等に置いて使用するような場合には、本体3を直立させてそのZ軸が鉛直方向となる状態で使用することがあり、さらに、かばん等に入れて移動しながら待受けするような場合には、横倒しになって、X軸またはY軸が鉛直方向になることが多い。

そして、このような携帯無線機のアンテナ2a、3aは携帯無線機本体に固定されており、一般に直線偏波のものが用いられていた。

#### [解決すべき課題]

を目的とする。

#### [課題の解決手段]

上記目的を達成するために本発明の携帯無線機は、無線機の筐体に対し所定の間隔をおいて平行に配置した方形の放射導体板と、この放射導体板の互いに隣り合う第1および第2の辺の交点の近傍を前記筐体に接続する短絡導体と、この短絡導体から前記第1および第2の辺に沿って所定の距離だけ離れた位置に配置され、一端を前記筐体に、他端を前記放射導体板に接続した第1および第2のスイッチと、前記短絡導体を配置した前記交点を通る放射導体板上の対角線の近傍で前記短絡導体から所定の距離だけ離れた位置に配置した給電点とからなるアンテナと、前記給電点に送受共用器を介して接続された送信部および受信部と、この受信部から出力される、受信電界の強さに応じた受信電界検出信号を入力し、この受信電界検出信号の値に応じて前記第1および第2のス

上述した従来の携帯無線機は、そのアンテナが直線偏波のもので、本体に固定されているので、先に述べたような携帯無線機の使われ方に応じてアンテナの偏波も種々変化することとなる。

このため、交信を行っている相手局のアンテナの偏波と一致しないことによるアンテナの利得劣化が起こることがある。最も利得が劣化するのは、お互いのアンテナの偏波が直交したときで、特に建物等の影響による交差偏波発生が少ない郊外において利得劣化の程度が大きい。

このように従来の携帯無線機は、使用形態（置き方、保持角度）によりアンテナの利得が大きく変化し、同じ場所でも通話品質が大幅に劣化したり、あるいは通話が行えない状態になることがあるという問題点を有していた。

本発明は上述した問題点にかんがみてなされたもので、置き方、保持角度が変化しても、通話品質が大幅に劣化することのない携帯無線機の提供

スイッチのON/OFFを制御する制御信号を出力するスイッチ制御部とを備えた構成としてある。

#### [実施例]

次に、本発明の一実施例について図面を用いて説明する。

第1図(a)は携帯無線機の筐体およびアンテナ部分を示す斜視図、同図(b)は同じくブロック図である。

これらの図において、11は無線機の筐体である。

12は方形の放射導体板であり、筐体11に対して所定の間隔をおいて平行に配置してある。

13は短絡導体であり、放射導体板12の互いに隣り合う第1および第2の辺12a、12bの交点12cの近傍を前記筐体11に接続している。

14は第1のスイッチ、15は第2のスイッチであり、それぞれ短絡導体13から前記第1およ

び第2の辺12a、12bに沿って所定の距離だけ離れた位置に配置され、一端14a、15aを前記筐体11に、他端14b、15bを前記放射導体板12に接続してある。

16は給電点であり、前記短絡導体13を配置した交点12cを通る放射導体板12上の対角線17の近傍で前記短絡導体13から所定の距離だけ離れた位置に配置してある。

このような携帯無線機のアンテナは、第1のスイッチ14をON(ショート)すると、電界がZ軸に平行な偏波に感度を有するようになり、第2のスイッチ15をON(ショート)すると、電界がY軸に平行な偏波に感度を有するようになる。すなわち、第1、第2のスイッチ14、15を切り替えることにより偏波が90°切り替わることとなる。

また、放射導体板12の対角線17の近傍に給電点6を設けてあるので、偏波を切り替えても給

ONしているスイッチ(14または15)とは別のスイッチ(15または14)をONにするようにしている。またこのとき、スイッチを切り替えても電界強度検出信号21が所定の値を越えない場合には、スイッチを切り替える前の状態に戻し、適当な時間だけそのスイッチ状態を保持するようになっている。

これにより、携帯無線機が空間定在波の谷の部分に位置した場合等の切り替えの誤動作を防いでいる。

以上のような携帯無線機は、筐体11の置き方や保持角度が変化して、アンテナ偏波が回転した場合でも、自動的に偏波を90°切り替えることによりアンテナ利得の大幅な劣化を防ぐことができる。

また、アンテナは、放射導体板12の一边が約1/4~1/8入程度の小形アンテナであるので、携帯無線機自体の小型化を図ることができ

電点を変化させるに良好な整合状態を保つことができる。

さらに、本実施例のアンテナは、放射導体板12の一边が約1/4~1/8入程度であり、小形アンテナとなっている。

第1図(b)において、18はアンテナ共用器であり、このアンテナ共用器18を介して前記アンテナの給電点16に受信部(RX)19の入力および送信部(TX)20の出力を接続してある。受信部19は、受信電界の強さに応じた受信電界検出信号21を出力するようになっている。

22はスイッチ制御部であり、受信部19からの受信電界検出信号21の値を監視し、その値に応じて前記第1および第2のスイッチ14、15のON/OFFを制御する制御信号23、24を出力する。具体的には、電界強度検出信号21が所定の値を下まった場合は、携帯無線機の置き方が変化して偏波が回転したと判断し、現在

る。

#### [発明の効果]

以上説明したように本発明は、アンテナの偏波を自動的に90°切り替えるようにしたので、使用形態によるアンテナの利得劣化を防ぐことができ、通話品質の向上および通話距離の拡大を図ることができるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は携帯無線機の筐体およびアンテナ部分を示す斜視図、同図(b)は同じくブロック図、第2図は従来の可搬型の無線機の斜視図、第3図は従来のハンドヘルド型の無線機の斜視図である。

11: 無線機筐体

12: 放射導体板

13: 短絡導体

14: 第1のスイッチ

15: 第2のスイッチ

第1図

16:給電点

17:対角線

18:送受共用器

19:受信部

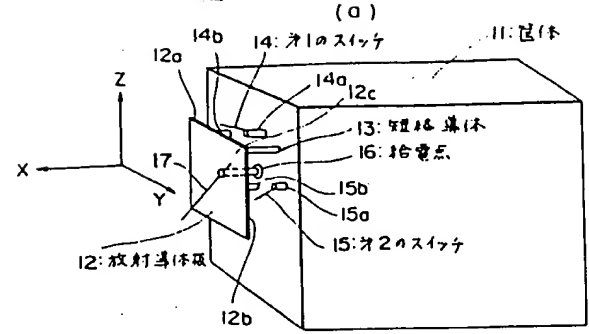
20:送信部

21:電界強度検出信号

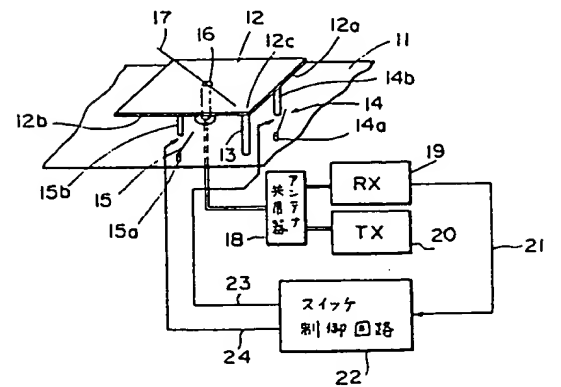
22:スイッチ制御回路

23:第1のスイッチの制御信号

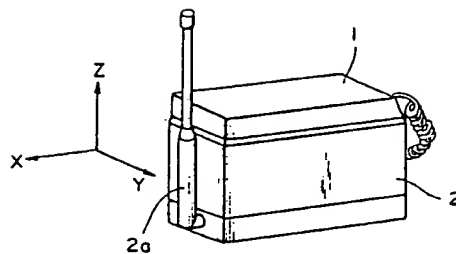
24:第2のスイッチの制御信号



(b)



第2図



第3図

